






Dental implant

Publication number: EP0868889
Publication date: 1998-10-07
Inventor: DINKELACKER WOLFGANG (DE)
Applicant: DINKELACKER WOLFGANG (DE)
Classification:
- international: **A61C8/00; A61C8/00**; (IPC1-7): A61C8/00
- european: A61C8/00F; A61C8/00G1
Application number: EP19970104836 19970321
Priority number(s): EP19970104836 19970321

Also published as:

 US6164969 (A1)
 EP0868889 (B1)

Cited documents:

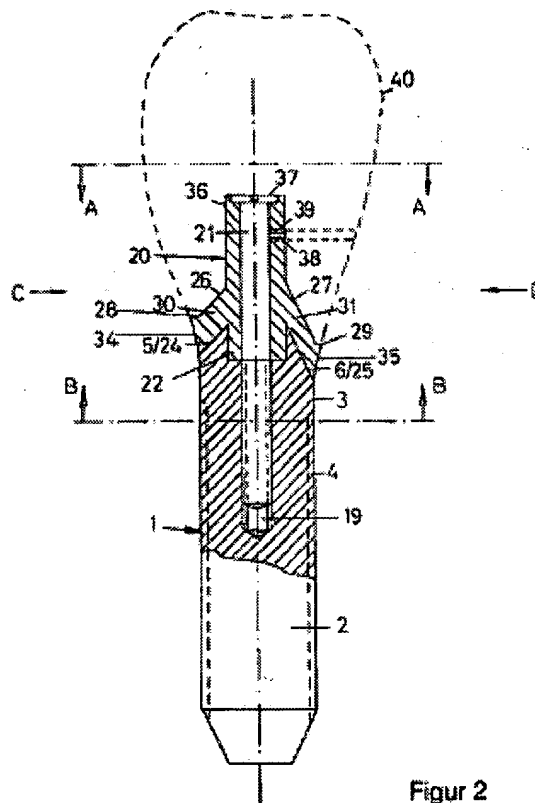
 FR2720624
 DE19509762
 WO9521589

[Report a data error here](#)

Abstract not available for EP0868889

Abstract of corresponding document: **US6164969**

PCT No. PCT/EP98/01472 Sec. 371 Date Oct. 1, 1998 Sec. 102(e) Date Oct. 1, 1998 PCT Filed Mar. 21, 1997 PCT Pub. No. WO98/42273 PCT Pub. Date Oct. 1, 1998A dental implant has a two-sided taper of the head part which is formed by bevels tapering down on both sides of the threaded bore toward the edges of the jaw bone. The bevels form lines of intersection with the circumference of the head part, starting from the edge areas of an end face of the head part and running at a variable height, corresponding to the shape of the upper edges of the jaw bone. A contact body connected to the crown is adapted to the taper at the upper edge of the head of the implant. The two-sided taper may be asymmetrical in design. The surface of the contact body facing the crown corresponds in shape to the head part and has bevels with a corresponding complementary shape. This yields a simplified prosthetic system with integrated security against twisting which has improved mechanical stability in both buccal and lingual directions.



Figur 2



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 868 889 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.1998 Patentblatt 1998/41(51) Int. Cl.⁶: A61C 8/00

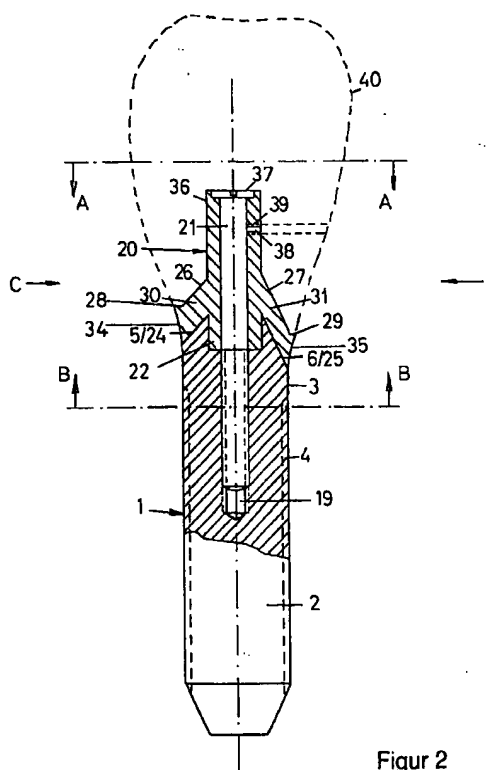
(21) Anmeldenummer: 97104836.8

(22) Anmeldetag: 21.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE(72) Erfinder:
Dinkelacker, Wolfgang, Dr. med. dent.
71063 Sindelfingen (DE)(71) Anmelder:
Dinkelacker, Wolfgang, Dr. med. dent.
71063 Sindelfingen (DE)(74) Vertreter: Kindermann, Manfred
Patentanwalt,
Sperberweg 29
71032 Böblingen (DE)

(54) Zahnimplantat

(57) Ein enossales Zahnimplantat, das ein rotationsymmetrisches Unterteil, ein Kopfteil sowie eine vom Kopfteil ausgehende axiale Gewindebohrung umfaßt zur Aufnahme einer Befestigungsschraube zur Halterung einer Zahnkrone, weist eine zweiseitige Verjüngung des Kopfteils auf, die durch beiderseits der Gewindebohrung und quer zur Zahnreihe verlaufende Abschrägungen gebildet wird. Die Abschrägungen bilden von den Randbereichen einer Stirnfläche des Kopfteils ausgehende Schnittlinien mit dem Umfang des Kopfteils, die auf variabler Höhe verlaufen und sich dem natürlichen Verlauf der Oberkante des Kieferknochens angleichen. Ein mit der Zahnkrone verbundener Kontaktkörper ist an die Verjüngung am oberen Ende des Implantatkopfes angepaßt und zur Zahnkrone hin entsprechend ausgestaltet. Die zweiseitige Verjüngung kann asymmetrisch ausgebildet sein, um die Anpassung an die Anatomie des Kieferknochens und des darüber liegenden Weichgewebes weiter zu verbessern. Durch die besondere Form des Implantats wird eine Anpassung an die Niveauunterschiede zwischen den Buccal- und Lingualhöhen und der Approximalhöhe des Knochenverlaufs erreicht und eine natürliche Oberkante des Kieferknochens nachgebildet.



Figur 2

EP 0 868 889 A1

Beschreibung

Bereich der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein enossales Zahn- 5
implantat, das ein rotationssymmetrisches Unterteil, ein
Kopfteil sowie eine vom Kopfteil ausgehende axiale
Gewindebohrung aufweist zur Aufnahme einer Befesti-
gungsschraube, die direkt oder über ein Zwischenglied 10
zur Halterung einer Zahnkrone dient, und das eine Ein-
richtung zur Sicherung gegen Verdrehung der Zahn-
krone auf dem Kopfteil aufweist.

Stand der Technik

Es sind Zahnimplantate für einen festsitzenden 20
Zahnersatz bekannt, die aus einem zylindrischen oder
konischen Grundkörper bestehen, der an seinem
Außendurchmesser eine für das Einwachsen im Kiefer
geeignete Ausformung aufweist, wie z.B. eine ange-
raute Oberfläche, zylindrische oder konische 25
Gewinde, stufenförmig verlaufende Rillen und dergl.
Der Kopf des Implantats ist poliert und besitzt eine zen-
trale Bohrung, die als Gewindeloch ausgebildet ist und
zur Aufnahme eines Gewindebolzens dient, an dem die
Zahnkrone befestigt wird (DE 40 28 855 C2, DE 39 17
690 C2). Durch eine mit der Befestigung verbundene
Einrichtung, wie z.B. eine vierkantförmige oder ellipti-
sche Einlassung, wird die Zahnkrone gegen Verdre-
hung gesichert. Dabei erfolgt die Abstützung der 30
Zahnkrone auf dem Implantat in einer Ebene. Eine
Anpassung des Implantats an den natürlichen Kno-
chenverlauf ist nicht vorgesehen.

Es ist auch bekannt, zwischen Implantatkopf und 35
Zahnkrone eine Distanzhülse anzubringen, die an
ihrem Umfang eine umlaufende Ansatzschulter auf-
weist, an die sich der untere Rand der Zahnkrone
anschließt (DE-A 195 09 762). Die Ansatzschulter ver-
läuft schräg mit einem über ihren Umfang variierenden
Abstand zum oberen Ende des Implantatkopfes, um
hierdurch und durch entsprechende Wahl der Basis-
höhe der Ansatzschulter eine verbesserte Anpassung
des Überganges zwischen Zahnkrone und Implantat an
die anatomischen Gegebenheiten zu erreichen. Hierbei
dient die Distanzhülse als Implantatkopf. Sie ist nach 40
unten geschlossen ausgebildet und mittels Gewinde in
den Grundkörper des Implantats eingeschraubt und
besitzt eine zentrale Gewindebohrung zur Aufnahme
des Gewindebolzens, an dem die Zahnkrone befestigt
wird. Ein Zentrierbund am unteren Ende der Distanz-
hülse ist mit vertikalen Vorsprüngen versehen, die in
entsprechende Ausnehmungen des Grundkörpers ein-
greifen und zur Ausrichtung der Zahnkrone und Siche-
rung derselben gegen Verdrehung dienen.

Auch bei dieser Einrichtung erfolgt die Abstützung 45
der Zahnkrone in einer Ebene ohne Anpassung an den
natürlichen Knochenverlauf.

Zusammenfassung der Erfindung

Das erfindungsgemäße Zahnimplantat, wie es in
den Patentansprüchen definiert ist, sieht eine zweisei-
tige Verjüngung des Kopfteils vor, die durch beiderseits
der Gewindebohrung und quer zur Zahnreihe verlau-
fende Abschrägungen gebildet wird. Die Abschrägun-
gen bilden von den Randbereichen einer Stirnfläche
des Kopfteils ausgehende Schnittlinien mit dem Umfang
des Kopfteils, die auf variabler Höhe verlaufen und dem 10
Verlauf der Oberkante des Kieferknochens entspre-
chen. Ein mit der Zahnkrone verbundener Kontaktkör-
per ist der Verjüngung am oberen Ende des
Implantatkopfes angepaßt.

Die zweiseitige Verjüngung kann asymmetrisch 15
ausgebildet sein. Hierzu befindet sich auf der Lingual-
seite des Kopfteils eine flachere Abschrägung und auf
der Buccalseite des Kopfteils eine steilere Abschrä-
gung. Die Schnittlinien der unterschiedlichen Abschrä-
gungen mit dem Umfang des Kopfteils verlaufen bei
dieser Ausführungsform auf den beiden Seiten in un-
terschiedlichen Höhen entsprechend dem Verlauf des Kie-
ferknochens.

Das Implantat nach der Erfindung gestattet eine 25
verbesserte Anpassung an die Anatomie des Kieferkno-
chens als auch des darüber liegenden Weichgewebes.
Durch die Form des Implantats wird eine Anpassung an
die Niveauunterschiede zwischen den Buccal- und Lin-
gualhöhen und der Approximalhöhe des Knochenver-
laufs erreicht und eine natürliche Oberkante des
Kieferknochens nachgebildet. Ein Abtragen von Kno-
chengewebe zur Herstellung einer einheitlichen Basis
für das Aufbausystem kann vermieden und der natürli-
che Knochenverlauf kann weitgehend erhalten werden
und beim Einheilen des Implantats nachwachsen. Zum
anderen bestimmt der natürliche Knochenverlauf den
natürlichen Weichgewebeverlauf, so daß es zur Ausbil-
dung einer interimplantären Papillenstruktur kommt.

Die an die Niveauunterschiede im Knochenverlauf 40
angepaßte Form des Implantatkopfes vermeidet zirkuläre
Entzündungen. Die Osteolyse entsteht auf unter-
schiedlichem Niveau, wie dies auch beim normalen
Zahn der Fall ist.

Die Anordnung hat des weiteren eine günstige Aus-
wirkung auf die gesteuerte Knochenregeneration bei
Anwendung der Membrantechnik. Durch den verjüng-
ten Implantatkopf schmiegt sich die Membran dem Ver-
lauf des Implantatkopfes an, und es wird eine Falten-
bildung beim Anlegen der Membran vermieden.

Die der Zahnkrone zugewandte Oberfläche des 45
Kontaktkörpers entspricht in ihrem Verlauf dem Kopfteil
und weist in komplementärer Form entsprechende
Abschrägungen auf. Es wird dadurch ein vereinfachtes
Aufbausystem mit integrierter Sicherung gegen Verdre-
hung erhalten, das eine verbesserte mechanische Sta-
bilität sowohl in buccaler als auch in lingualer Richtung
besitzt. Die Abschrägungen am Implantatkopf und die
entsprechenden Abschrägungen am Kontaktkörper

nehmen die auf das Implantat einwirkenden seitlichen Kräfte auf und verhindern das Auftreten von Scherkräften im Bereich der Befestigungsschraube.

Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend sind verschiedene Ausführungsformen der Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine Ausführungsbeispiel des Zahnimplantats gemäß der Erfindung in einer Schnittdarstellung mit entlang der Längsachse des Zahnimplantats verlaufender Schnittlinie;
- Figur 2 eine andere Schnittdarstellung des Zahnimplantats von Figur 1 mit einem um 90 Grad versetzten Verlauf der Schnittlinie;
- Figur 3 eine Ansicht des Implantatkörpers 1 von der Lingualseite;
- Figur 4 eine Ansicht des Implantatkörpers 1 von der Buccalseite;
- Figur 5 eine Draufsicht auf den Implantatkopf nach den Figuren 3 und 4;
- Figur 6 einen Schnitt nach Linie A-A in Figur 2;
- Figur 7 einen Schnitt nach Linie B-B in Figur 2;
- Figur 8 eine Ansicht auf den Kontaktkörper 10 aus Richtung C in Figur 2;
- Figur 9 eine Ansicht auf den Kontaktkörper 10 aus Richtung D in Figur 2;
- Figur 10 eine Ansicht einer natürlichen Zahnanordnung;
- Figur 11 eine Ansicht eines herkömmlichen Implantatsystems;
- Figur 12 eine Ansicht eines Implantatsystems gemäß der Erfindung;
- Figur 13 eine Teilansicht des Implantatkopfes einer alternativen Ausführungsform der Erfindung;
- Figur 14 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform des Implantatkopfes gemäß der Erfindung;
- Figur 15 eine Teilschnitt des Kontaktkörpers einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

und

- Figur 16 eine Draufsicht auf die Anordnung in Figur 15.

Detaillierte Beschreibung des in den Figuren 1 bis 9 dargestellten Ausführungsbeispiels

Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt ein enossales Zahnimplantat, das einen zylinderförmigen Implantatkörper 1 aufweist, der aus einer Implantatwurzel 2 und einem Implantatkopf 3 besteht. Implantatkopf 3 und Implantatwurzel 2 können einstückig ausgebildet sein, wie in den Figuren dargestellt, oder aus zwei Teilen bestehen, die in geeigneter Weise miteinander verbunden sind. Die Implantatwurzel 2 ist an ihrem Umfang mit einem Gewinde 4 versehen, mit dem das Implantat in ein vorgebohrtes Loch im Kieferknochen eingeschraubt wird. Ein Durchbruch 9 am unteren Ende der Implantatwurzel 2 dient zum besseren Einheilen des Implantats im Knochen. Im eingesetzten Zustand verläuft der obere Rand des Kieferknochens im Bereich des Implantatkopfes 3. Wie die Figuren 2 bis 5 zeigen, weist der Implantatkopf 3 an seinem oberen Ende eine zweiseitige Verjüngung auf, die durch Abschrägungen 5 und 6 gebildet wird. Durch diese Ausgestaltung wird das obere Ende des Implantatkopfes 3 an den Verlauf des Kieferknochens angepaßt.

Die Abschrägungen 5 und 6 sind asymmetrisch ausgebildet. Hierzu verläuft die sich auf der Lingualseite des eingesetzten Implantats befindliche Abschrägung 5 in einem flacheren Winkel als die ihr gegenüberliegende Abschrägung 6. Die Abschrägung 6 weist somit einen spitzeren Winkel zur Längsachse des Implantatkörpers 1 auf als die Abschrägung 5, wodurch bogenförmige Schnittlinien 7 und 8 mit dem zylindrischen Umfang des Kopfteils 3 erhalten werden, die auf den beiden Seiten des Implantatkopfes 3 in unterschiedlicher Höhe verlaufen (Figuren 3 und 4). Auf diese Weise kann der der Zahnkrone zugewandte Rand des Implantats weitgehend dem unterschiedlichen Verlauf des Kieferknochenrandes auf der Lingual- und Buccalseite angepaßt werden.

Aus der Draufsicht von Figur 5 ist ersichtlich, daß die Abschrägungen 5, 6 mit der Stirnfläche 10 des Implantatkopfes geradlinige Oberkanten 11, 12 bilden. Im eingesetzten Zustand des Implantats liegen die Randbereiche 13 und 14 der Stirnfläche 10 etwa auf der Höhe des oberen Kieferknochenrandes zwischen benachbarten Zähnen und damit in unterschiedlichem Abstand zu den die Unterkanten der Abschrägungen 5, 6 bildenden Schnittlinien 7, 8.

Nach der Einheilphase wird auf den Implantatkopf 3 ein Kontaktkörper 20 aufgesetzt und in dieser Position von einem Gewindebolzen 21 gehalten, der in eine konzentrische Gewindebohrung 19 in der Implantatwurzel 2 eingeschraubt wird (Figuren 1 und 3). Der Kontaktkörper 20 besitzt ein Führungsteil 22, das im Ausführungs-

beispiel als Zylinder ausgebildet ist, der in eine entsprechende Ausnehmung 23 im Implantatkopf 3 eingreift. Die Unterseite des Kontaktkörpers 20 ist an die asymmetrische Form des Implantatkopfes komplementär angepaßt. Zu diesem Zweck weist der Kontaktkörper 20 beiderseits des Führungszylinders 22 schräge Flächen 24, 25 auf, die den Abschrägungen 5 und 6 am Implantatkopf 3 entsprechen und auf diesen formschlüssig aufliegen. Die Flächen 24, 25 dienen zugleich als Sicherung gegen eine axiale Verdrehung des Kontaktkörpers 20 gegenüber dem Implantatkörper 1.

In entsprechender Weise ist auch die Oberseite des Kontaktkörpers ausgebildet. Schräge obere Flächen 26, 27 gleichen in ihrer Winkellage den schrägen unteren Flächen 24, 25. Das äußere Ende der Flächen 26 läuft in einen horizontalen Kragen 28 aus. Ein entsprechender Kragen 29 befindet sich auch am äußeren Ende der schrägen Fläche 27. Die Flächen 24 und 26 begrenzen eine schräg abfallende Schürze 30 (Figur 8), und die Flächen 25 und 27 begrenzen eine schräg abfallende Schürze 31 (Figur 9). Die Schürzen 30, 31 laufen in den zylindrischen Teil 33 des Kontaktkörpers 20 unterhalb der Randbereiche 13, 14 der Stirnfläche 10 aus. Der Umfang des Kontaktkörpers 20 vergrößert sich nach oben kegelförmig, wobei der Umfang 33 ein leicht konkaves Profil aufweist. Ebenso vergrößert sich der Umfang des Kontaktkörpers 20 im Bereich der Schürzen 30, 31 nach oben mit einem leicht konkaven Profil 34, 35, das kantenlos in den Umfang 33 des Kontaktkörpers 20 übergeht.

An das leicht konkave Profil 33, 34, 35 schließt sich die Kontur einer Zahnkrone 40 absatz- und fugenlos an. Die Zahnkrone 40 ist an ihrer Unterseite an die Form des Kontaktkörpers 20 angepaßt und wird auf diesem befestigt. Eine Verlängerung 36 des Kontaktkörpers 20, die an ihrem oberen Ende eine flache Vertiefung zur Aufnahme des Schraubenkopfes 37 am Bolzen 21 aufweist, dient zur Ausrichtung und Halterung der Zahnkrone 40. Die Verlängerung 36 kann die Form eines Zylinders haben, wie in den Zeichnungen dargestellt, oder eine andere geeignete Form aufweisen wie z.B. die Form eines spitzen Konus. Die Befestigung der Zahnkrone 40 auf dem Kontaktkörper 20 erfolgt durch Aufzementieren und/oder durch eine transversale Schraube 38, die durch eine Bohrung in der Zahnkrone geführt ist und in eine seitliche Gewindebohrung 39 in der Verlängerung 36 des Kontaktkörpers 20 eingreift.

Die Dicke der Schürzen 30, 31 ist so bemessen, das sie annähernd der Dicke des Weichgewebes entsprechen, das sich auf dem Kieferknochen bildet. Hierdurch wird auch im Bereich des Weichgewebes eine Anpassung an die anatomischen Verhältnisse erreicht. Der Weichgewebeverlauf wird durch den natürlichen Knochenverlauf bestimmt, dem der Implantatkopf durch die zweiseitig verjüngte Ausbildung des Kopf teils angepaßt ist, so daß es postoperativ auch zur Ausbildung einer interimplantären Papillenstruktur kommt. Die Figur 10 zeigt den Knochenverlauf 41 und den Zahn-

fleischverlauf 42 sowie die Interdentalspapillen 43 bei einer natürlichen Zahnordnung. Die entsprechende Ansicht einer Zahnordnung mit einem herkömmlichen Implantatsystem zeigt in den Bereichen 44 zwischen Implantat und den benachbarten natürlichen Zähnen den Verlust der Interdentalspapillen. Die Figur 12 zeigt das Implantatsystem gemäß Figuren 1 bis 8 mit zwischen Implantat 46 und den benachbarten natürlichen Zähnen 47 befindlichen Interdentalspapillen 45, die sich durch die Niveaue Anpassung am natürlichen Knochen- und Weichgewebeverlauf ausbilden.

Alternative Ausführungsformen

Die Figuren 13 bis 16 zeigen alternative Ausführungsformen der Erfindung. Bei der Ausführungsform nach Figur 13 wird die asymmetrische Verjüngung des Implantatkopfes 50 an dessen oberen Ende durch abgeschrägte, konvex gewölbte Teilflächen 51 und 52 erreicht, die kantenlos in die Stirnfläche 53 des Implantatkopfes übergehen. Der zu dieser Ausführung gehörende nicht dargestellte Kontaktkörper ist wie oben erläutert an Unter- und Oberseite der Form des Implantatkopfes 50 angepaßt.

Aus Figur 14 ist ersichtlich, daß bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung der Implantatkopf 60 an seinem oberen Ende eine Stirnfläche 61 mit einer annähernd elliptischen Form aufweist, die sich aus einem konvexen Verlauf der asymmetrisch abgeschrägten Flächen 62 und 62 in radialer Richtung ergibt. Auf diese Weise ist eine Anpassung an besondere anatomische Verhältnisse am oberen Rand des Kieferknochens möglich. Auch bei dieser Ausführungsform ist der dazu gehörende, nicht dargestellte Kontaktkörper an Unter- und Oberseite der Form des Implantatkopfes 60 angepaßt.

Der zur Halterung der Zahnkrone dienende Ober- teil des Kontaktkörpers ist jeweils an die Achsrichtung der Zahnkrone anzupassen. Die Figuren 15 und 16 zeigen eine Ausführungsform, bei der eine nach oben ragende Verlängerung 66 eines Kontaktkörpers 65 in Richtung einer Zahnkronenachse 68 in einem spitzen Winkel zur Achse 69 des Implantatkörpers abgewinkelt ist. Die Verlängerung 66 ist ein auf die Stirnfläche 67 des Kontaktkörpers 65 aufgesetzter, konzentrisch zur Zahnkronenachse 68 ausgebildeter Friktionskörper 70, der zur Achse 69 hin offen ist und eine Schräge 71 aufweist, die in die schräge Fläche 72 auf der Buccalseite des Kontaktkörpers 65 ausläuft. Die Zahnkrone wird in Richtung der Achse 68 auf dem Kontaktkörper 65 befestigt. Beliebige andere Formen der nach oben ragenden Verlängerung des Kontaktkörpers sind möglich.

Patentansprüche

1. Ein enossales Zahnimplantat, das ein rotations-symmetrisches Unterteil (2), ein Kopfteil (3) sowie eine vom Kopfteil ausgehende axiale Gewindeboh-

5
 10
 15
 20
 25

5
 10
 15
 20
 25

30
 35
 40
 45
 50
 55

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100

105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200

205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300

305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400

405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500

505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600

605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700

705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800

805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900

905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995

1000

1005
 1010
 1015
 1020
 1025
 1030
 1035
 1040
 1045
 1050
 1055
 1060
 1065
 1070
 1075
 1080
 1085
 1090
 1095
 1100

1105
 1110
 1115
 1120
 1125
 1130
 1135
 1140
 1145
 1150
 1155
 1160
 1165
 1170
 1175
 1180
 1185
 1190
 1195
 1200

1205
 1210
 1215
 1220
 1225
 1230
 1235
 1240
 1245
 1250
 1255
 1260
 1265
 1270
 1275
 1280
 1285
 1290
 1295
 1300

1305
 1310
 1315
 1320
 1325
 1330
 1335
 1340
 1345
 1350
 1355
 1360
 1365
 1370
 1375
 1380
 1385
 1390
 1395
 1400

1405
 1410
 1415
 1420
 1425
 1430
 1435
 1440
 1445
 1450
 1455
 1460
 1465
 1470
 1475
 1480
 1485
 1490
 1495
 1500

1505
 1510
 1515
 1520
 1525
 1530
 1535
 1540
 1545
 1550
 1555
 1560
 1565
 1570
 1575
 1580
 1585
 1590
 1595
 1600

1605
 1610
 1615
 1620
 1625
 1630
 1635
 1640
 1645
 1650
 1655
 1660
 1665
 1670
 1675
 1680
 1685
 1690
 1695
 1700

1705
 1710
 1715
 1720
 1725
 1730
 1735
 1740
 1745
 1750
 1755
 1760
 1765
 1770
 1775
 1780
 1785
 1790
 1795
 1800

1805
 1810
 1815
 1820
 1825
 1830
 1835
 1840
 1845
 1850
 1855
 1860
 1865
 1870
 1875
 1880
 1885
 1890
 1895
 1900

1905
 1910
 1915
 1920
 1925
 1930
 1935
 1940
 1945
 1950
 1955
 1960
 1965
 1970
 1975
 1980
 1985
 1990
 1995
 2000

2005
 2010
 2015
 2020
 2025
 2030
 2035
 2040
 2045
 2050
 2055
 2060
 2065
 2070
 2075
 2080
 2085
 2090
 2095
 2100

2105
 2110
 2115
 2120
 2125
 2130
 2135
 2140
 2145
 2150
 2155
 2160
 2165
 2170
 2175
 2180
 2185
 2190
 2195
 2200

2205
 2210
 2215
 2220
 2225
 2230
 2235
 2240
 2245
 2250
 2255
 2260
 2265
 2270
 2275
 2280
 2285
 2290
 2295
 2300

2305
 2310
 2315
 2320
 2325
 2330
 2335
 2340
 2345
 2350
 2355
 2360
 2365
 2370
 2375
 2380
 2385
 2390
 2395
 2400

2405
 2410
 2415
 2420
 2425
 2430
 2435
 2440
 2445
 2450
 2455
 2460
 2465
 2470
 2475
 2480
 2485
 2490
 2495
 2500

2505
 2510
 2515
 2520
 2525
 2530
 2535
 2540
 2545
 2550
 2555
 2560
 2565
 2570
 2575
 2580
 2585
 2590
 2595
 2600

2605
 2610
 2615
 2620
 2625
 2630
 2635
 2640
 2645
 2650
 2655
 2660
 2665
 2670
 2675
 2680
 2685
 2690
 2695
 2700

2705
 2710
 2715
 2720
 2725
 2730
 2735
 2740
 2745
 2750
 2755
 2760
 2765
 2770
 2775
 2780
 2785
 2790
 2795
 2800

2805
 2810
 2815
 2820
 2825
 2830
 2835
 2840
 2845
 2850
 2855
 2860
 2865
 2870
 2875
 2880
 2885
 2890
 2895
 2900

2905
 2910
 2915
 2920
 2925
 2930
 2935
 2940
 2945
 2950
 2955
 2960
 2965
 2970
 2975
 2980
 2985
 2990
 2995
 3000

3005
 3010
 3015
 3020
 3025
 3030
 3035
 3040
 3045
 3050
 3055
 3060
 3065
 3070
 3075
 3080
 3085
 3090
 3095
 3100

3105
 3110
 3115
 3120
 3125
 3130
 3135
 3140
 3145
 3150
 3155
 3160
 3165
 3170
 3175
 3180
 3185
 3190
 3195
 3200

3205
 3210
 3215
 3220
 3225
 3230
 3235
 3240
 3245
 3250
 3255
 3260
 3265
 3270
 3275
 3280
 3285
 3290
 3295
 3300

3305
 3310
 3315
 3320
 3325
 3330
 3335
 3340
 3345
 3350
 3355
 3360
 3365
 3370
 3375
 3380
 3385
 3390
 3395
 3400

3405
 3410
 3415
 3420
 3425
 3430
 3435
 3440
 3445
 3450
 3455
 3460
 3465
 3470
 3475
 3480
 3485
 3490
 3495
 3500

3505
 3510
 3515
 3520
 3525
 3530
 3535
 3540
 3545
 3550
 3555
 3560
 3565
 3570
 3575
 3580
 3585
 3590
 3595
 3600

3605
 3610
 3615
 3620
 3625
 3630
 3635
 3640
 3645
 3650
 3655
 3660
 3665
 3670
 3675
 3680
 3685
 3690
 3695
 3700

3705
 3710
 3715
 3720
 3725
 3730
 3735
 3740
 3745
 3750
 3755
 3760
 3765
 3770
 3775
 3780
 3785
 3790
 3795
 3800

3805
 3810
 3815
 3820
 3825
 3830
 3835
 3840
 3845
 3850
 3855
 3860
 3865
 3870
 3875
 3880
 3885
 3890
 3895
 3900

3905
 3910
 3915
 3920
 3925
 3930
 3935
 3940
 3945
 3950
 3955
 3960
 3965
 3970
 3975
 3980
 3985
 3990
 3995
 4000

4005
 4010
 4015
 4020
 4025
 4030
 4035
 4040
 4045
 4050
 4055
 4060
 4065
 4070
 4075
 4080
 4085
 4090
 4095
 4100

4105
 4110
 4115
 4120
 4125
 4130
 4135
 4140
 4145
 4150
 4155
 4160
 4165
 4170
 4175
 4180
 4185
 4190
 4195
 4200

4205
 4210
 4215
 4220
 4225
 4230
 4235
 4240
 4245
 4250
 4255
 4260
 4265
 4270
 4275
 4280
 4285
 4290
 4295
 4300

4305
 4310
 4315
 4320
 4325
 4330
 4335
 4340
 4345
 4350
 4355
 4360
 4365
 4370
 4375
 4380
 4385
 4390
 4395
 4400

4405
 4410
 4415
 4420
 4425
 4430
 4435
 4440
 4445
 4450
 4455
 4460
 4465
 4470
 4475
 4480
 4485
 4490
 4495
 4500

4505
 4510
 4515
 4520
 4525
 4530
 4535
 4540
 4545
 4550
 4555
 4560
 4565
 4570
 4575
 4580
 4585
 4590
 4595
 4600

4605
 4610
 4615
 4620
 4625
 4630
 4635
 4640
 4645
 4650
 4655
 4660
 4665
 4670
 4675
 4680
 4685
 4690
 4695
 4700

4705
 4710
 4715
 4720
 4725
 4730
 4735
 4740
 4745
 4750
 4755
 4760
 4765
 4770
 4775
 4780
 4785
 4790
 4795
 4800

4805
 4810
 4815
 4820
 4825
 4830
 4835
 4840
 4845
 4850
 4855
 4860
 4865
 4870
 4875
 4880
 4885
 4890
 4895
 4900

4905
 4910
 4915
 4920
 4925
 4930
 4935
 4940
 4945
 4950
 4955
 4960
 4965
 4970
 4975
 4980
 4985
 4990
 4995
 5000

5005
 5010
 5015
 5020
 5025
 5030
 5035
 5040
 5045
 5050
 5055
 5060
 5065
 5070
 5075
 5080
 5085
 5090
 5095
 5100

5105
 5110
 5115
 5120
 5125
 5130
 5135
 5140
 5145
 5150
 5155
 5160
 5165
 5170
 5175
 5180
 5185
 5190
 5195
 5200

5205
 5210
 5215
 5220
 5225
 5230
 5235
 5240
 5245
 5250
 5255
 5260
 5265
 5270
 5275
 5280
 5285
 5290
 5295
 5300

5305
 5310
 5315
 5320
 5325
 5330
 5335
 5340
 5345
 5350
 5355
 5360
 5365
 5370
 5375
 5380
 5385
 5390
 5395
 5400

5405
 5410
 5415
 5420
 5425
 5430
 5435
 5440
 5445
 5450
 5455
 5460
 5465
 5470
 5475
 5480
 5485
 5490
 5495
 5500

5505
 5510
 5515
 5520
 5525
 5530
 5535
 5540
 5545
 5550
 5555
 5560
 5565
 5570
 5575
 5580
 5585
 5590
 5595
 5600

5605
 5610
 5615
 5620
 5625
 5630
 5635
 5640
 5645
 5650
 5655
 5660
 5665
 5670
 5675
 5680
 5685
 5690
 5695
 5700

5705
 5710
 5715
 5720
 5725
 5730
 5735
 5740
 5745
 5750
 5755
 5760
 5765
 5770
 5775
 5780
 5785
 5790
 5795
 5800

5805
 5810
 5815
 5820
 5825
 5830
 5835
 5840
 5845
 5850
 5855
 5860
 5865
 5870
 5875
 5880
 5885
 5890
 5895
 5900

5905
 5910
 5915
 5920
 5925
 5930
 5935
 5940
 5945
 5950
 5955
 5960
 5965
 5970
 5975
 5980
 5985
 5990
 5995
 6000

6005
 6010
 6015
 6020
 6025
 6030
 6035
 6040
 6045
 6050
 6055
 6060
 6065
 6070
 6075
 6080
 6085
 6090
 6095
 6100

6105
 6110
 6115
 6120
 6125
 6130
 6135
 6140
 6145
 6150
 6155
 6160
 6165
 6170
 6175
 6180
 6185
 6190
 6195
 6200

6205
 6210
 6215
 6220
 6225
 6230
 6235
 6240
 6245
 6250
 6255
 6260
 6265
 6270
 6275
 6280
 6285
 6290
 6295
 6300

6305
 6310
 6315
 6320
 6325
 6330
 6335
 6340
 6345
 6350
 6355
 6360
 6365
 6370
 6375
 6380
 6385
 6390
 6395
 6400

6405
 6410
 6415
 6420
 6425
 6430
 6435
 6440
 6445
 6450
 6455
 6460
 6465
 6470
 6475
 6480
 6485
 6490
 6495
 6500

6505
 6510
 6515
 6520
 6525
 6530
 6535
 6540
 6545
 6550
 6555
 6560
 6565
 6570
 6575
 6580
 6585
 6590
 6595
 6600

6605
 6610
 6615
 6620
 6625
 6630
 6635
 6640
 6645
 6650
 6655
 6660
 6665
 6670
 6675
 6680
 6685
 6690
 6695
 6700

6705
 6710
 6715
 6720
 6725
 6730
 6735
 6740
 6745
 6750
 6755
 6760
 6765
 6770
 6775
 6780
 6785
 6790
 6795
 6800

6805
 6810
 6815
 6820
 6825
 68

Befestigung der Zahnkrone dient.

14. Implantat nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (36) des Kontaktkörpers (20) als konzentrisch zur Implantatachse angeordneter Zylinder ausgebildet ist. 5
15. Implantat nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (36) des Kontaktkörpers (20) als konzentrisch zur Implantatachse angeordneter Konus ausgebildet ist. 10
16. Implantat nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (36) des Kontaktkörpers (20) zur Aufnahme einer transversalen Schraube (38) zur Befestigung der Zahnkrone ausgebildet ist. 15
17. Implantat nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (66) des Kontaktkörpers (65) in einem spitzen Winkel zur Implantatachse (69) verläuft, der an die Achslage (68) einer schräg auf den Implantatkörper aufgesetzten Zahnkrone angepaßt ist. 20
18. Implantat nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (66) des Kontaktkörpers (65) als ein von der Stirnfläche (67) des Kontaktkörpers (65) konzentrisch zur Zahnkronenachse (68) nach oben ragender Friktionskörper (70) ausgebildet ist, der zur Implantatachse (69) hin offen ist. 25

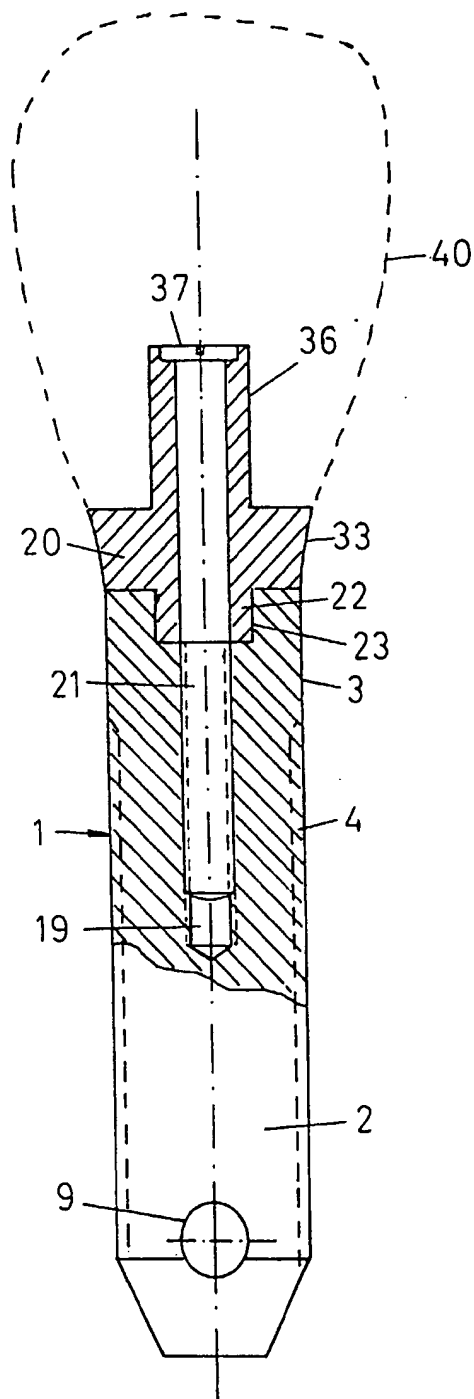
35

40

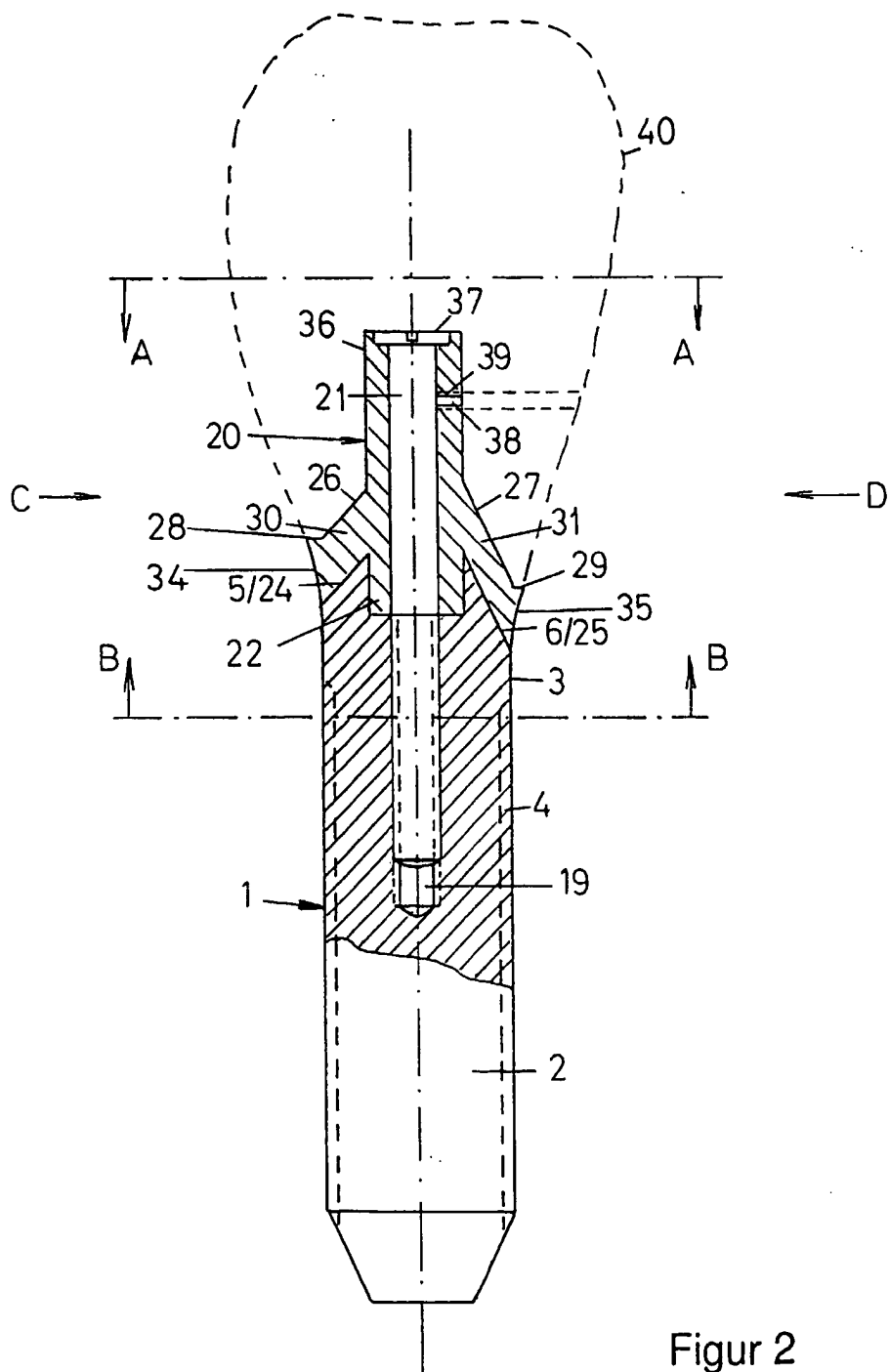
45

50

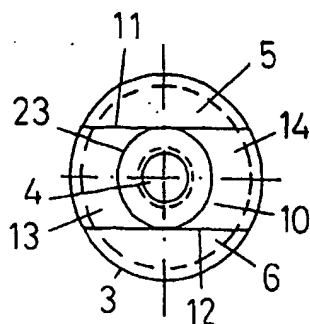
55



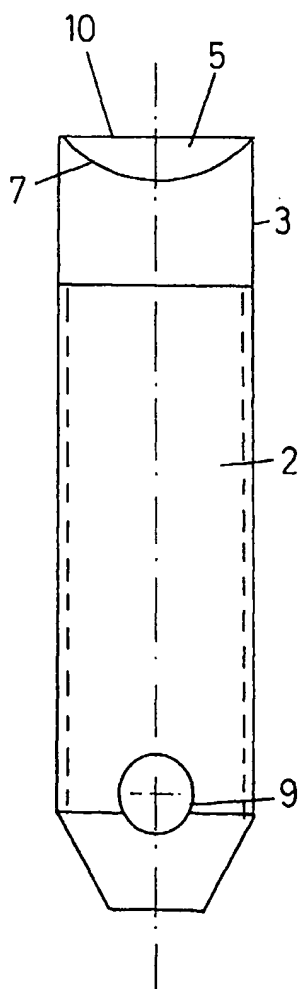
Figur 1



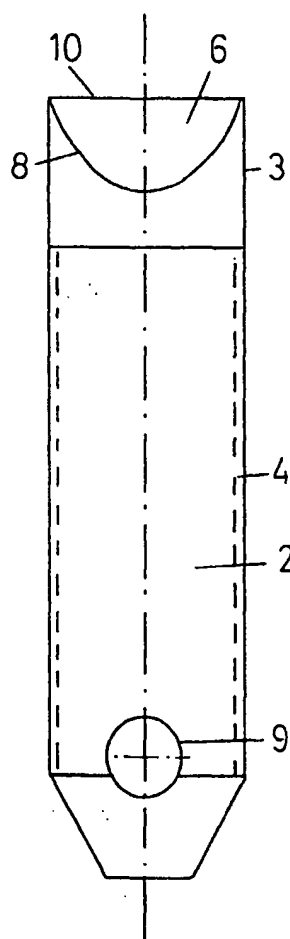
Figur 2



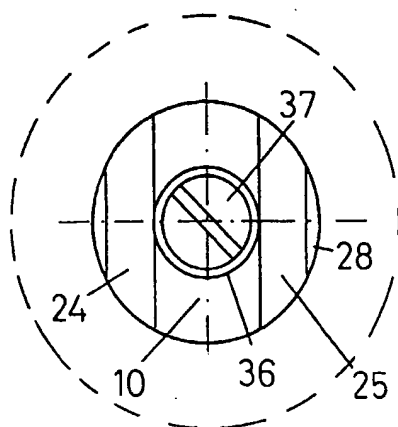
Figur 5



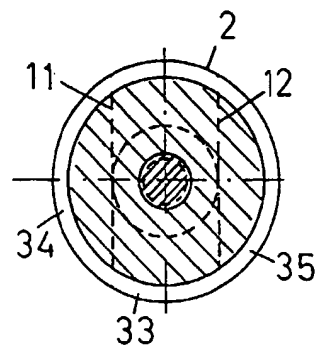
Figur 3



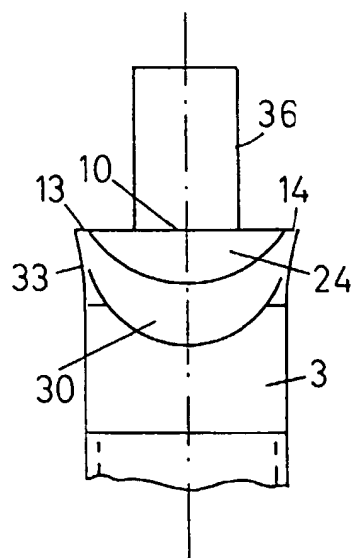
Figur 4



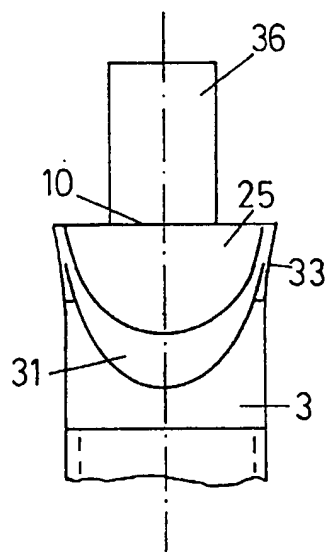
Figur 6



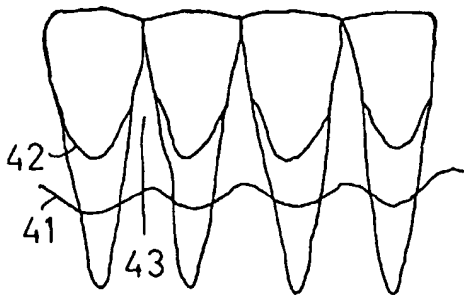
Figur 7



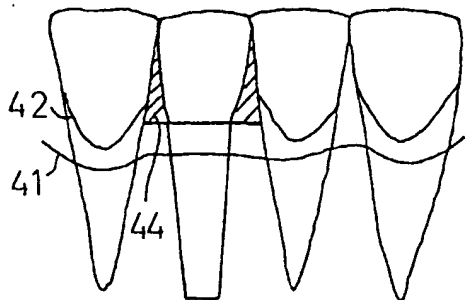
Figur 8



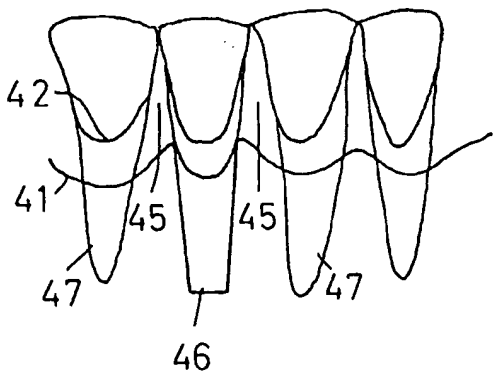
Figur 9



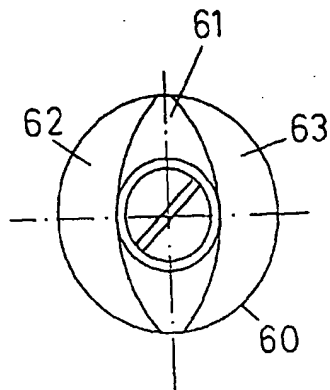
Figur 10



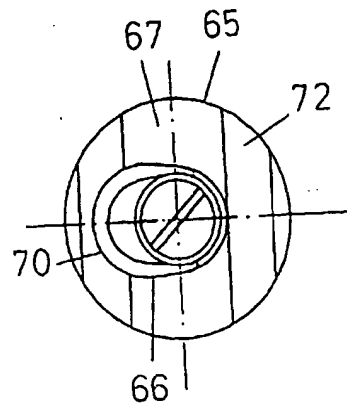
Figur 11



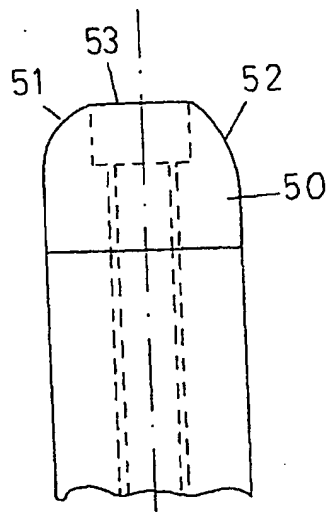
Figur 12



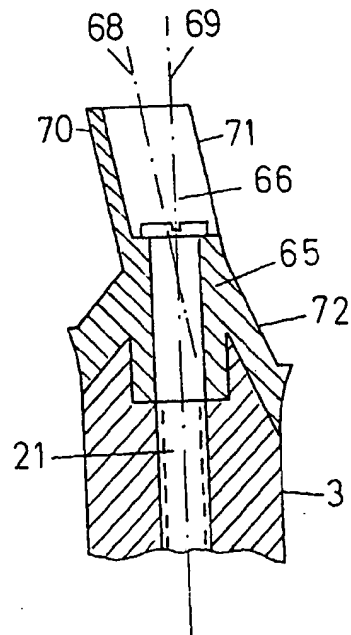
Figur 14



Figur 16



Figur 13



Figur 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 4836

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 720 624 A (BRUNET) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 10; Abbildungen 2,5 * * Seite 5, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 15 *	1-4, 12-14	A61C8/00
D,A	DE 195 09 762 A (IMZ) * das ganze Dokument *	9-14	
A	WO 95 21589 A (NOBELPHARMA) * das ganze Dokument *	13,16-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.8)
			A61C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 1997	Prüfer VANRUNXT, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)